

087 14255 3/4
US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 7月18日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-209641

[ST.10/C]:

[JP2002-209641]

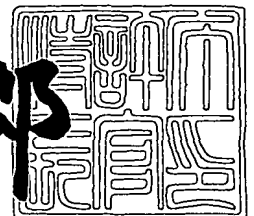
出 願 人
Applicant(s):

三菱重工業株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3037790

【書類名】 特許願

【整理番号】 200202172

【提出日】 平成14年 7月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02D 1/02

【発明の名称】 燃料噴射装置およびこれを備えたディーゼル機関

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区錦町 1 2 番地 三菱重工業株式会社
横浜製作所内

【氏名】 長面川 昇司

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市中区錦町 1 2 番地 三菱重工業株式会社
横浜製作所内

【氏名】 吉栖 博史

【発明者】

【住所又は居所】 長崎県長崎市深堀町五丁目 7 1 7 番 1 号 三菱重工業株
式会社 長崎研究所内

【氏名】 石田 裕幸

【特許出願人】

【識別番号】 000006208

【氏名又は名称】 三菱重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100112737

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 考晴

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908282

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料噴射装置およびこれを備えたディーゼル機関

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昇圧された燃料を蓄えておく蓄圧器と、該蓄圧器から前記燃料が供給されることにより開放して該燃料を噴射する燃料噴射弁と、前記蓄圧器から前記燃料噴射弁へ燃料を供給する燃料供給路と、該燃料供給路に接続されて前記燃料噴射弁への燃料供給を断続する弁機構と、を具備する燃料噴射装置において、

前記蓄圧器と前記弁機構との間には、過流出安全機構を有するフローヒューズが設けられていることを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 2】 昇圧された燃料を蓄えておく第一の蓄圧器と、

前記第一の蓄圧器に蓄えられた燃料圧力よりも高い圧力に昇圧された燃料を蓄えておく第二の蓄圧器と、

これら蓄圧器から前記燃料が供給されることにより開放して該燃料を噴射する燃料噴射弁と、

前記第一の蓄圧器および前記第二の蓄圧器から前記燃料噴射弁へ燃料を供給する燃料供給路と、

前記燃料供給路に接続されて前記第一の蓄圧器から前記燃料噴射弁への燃料供給を断続する第一の弁機構と、

前記燃料供給路に接続されて前記第二の蓄圧器から前記燃料噴射弁への燃料供給を断続する第二の弁機構と、を具備する燃料噴射装置において、

前記第一の蓄圧器と前記第一の弁機構との間、および前記第二の蓄圧器と前記第二の弁機構との間にはそれぞれ、過流出安全機構を有するフローヒューズが設けられていることを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の燃料噴射装置において、

前記蓄圧器、前記弁機構、および前記フローヒューズは、一つのユニットとして構成されていることを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の燃料噴射装置において、

前記弁機構はさらなる一つのユニットとして構成されているとともに、前記蓄

圧器および前記フローヒューズに対して着脱可能に構成されていることを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 5】 請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の燃料噴射装置と、前記燃料噴射弁が取り付けられるシリンダヘッドと、を具備してなることを特徴とするディーゼル機関。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のディーゼル機関において、前記蓄圧器、前記弁機構、および前記フローヒューズからなる前記ユニットが、前記シリンダヘッドとは分離して設けられていることを特徴とするディーゼル機関。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃料噴射装置およびこれを備えたディーゼル機関に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

昨今、昇圧された燃料を蓄えておく蓄圧器と、この蓄圧器から燃料が供給されることにより開放して燃料を噴射する燃料噴射弁と、蓄圧器から燃料噴射弁へ燃料を供給する燃料供給路と、この燃料供給路に接続されて燃料噴射弁への燃料供給を断続する弁機構とを具備する燃料噴射装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような燃料噴射装置では、弁機構が故障などにより作動不良となった場合、一旦機関を停止してから弁機構の交換を行わなければならず、たとえば発電用機関の場合には所望の電力が交換作業の間、一時的に確保できなくなったり、あるいは船用主機関の場合には一時的に航行不能の状態となってしまうといった問題点があった。

【0004】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、機関の運転を停止させるこ

となく弁機構の交換を行うことのできる燃料噴射装置およびこれを備えるディーゼル機関を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明の燃料噴射装置およびこれを備えるディーゼル機関では、上記課題を解決するため、以下の手段を採用した。

すなわち、請求項 1 記載の燃料噴射装置によれば、昇圧された燃料を蓄えておく蓄圧器と、該蓄圧器から前記燃料が供給されることにより開放して該燃料を噴射する燃料噴射弁と、前記蓄圧器から前記燃料噴射弁へ燃料を供給する燃料供給路と、該燃料供給路に接続されて前記燃料噴射弁への燃料供給を断続する弁機構と、を具備する燃料噴射装置において、前記蓄圧器と前記弁機構との間には、過流出安全機構を有するフローヒューズが設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

この燃料噴射装置においては、内部を通過する燃料が一定の流量を超える（上流側と下流側との圧力差が所定値を超える）と燃料の通過を遮断する過流出安全機構を有するフローヒューズが、蓄圧器と弁機構との間に設けられている。

したがって、機関運転中に弁機構を取り外しても、フローヒューズ内を通過する燃料が一定流量を超え（フローヒューズの上流側と下流側との圧力差が所定値を超え）、フローヒューズの過流出安全機構が働いて燃料の流出が遮断されることとなる。

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の燃料噴射装置によれば、昇圧された燃料を蓄えておく第一の蓄圧器と、前記第一の蓄圧器に蓄えられた燃料圧力よりも高い圧力に昇圧された燃料を蓄えておく第二の蓄圧器と、これら蓄圧器から前記燃料が供給されることにより開放して該燃料を噴射する燃料噴射弁と、前記第一の蓄圧器および前記第二の蓄圧器から前記燃料噴射弁へ燃料を供給する燃料供給路と、前記燃料供給路に接続されて前記第一の蓄圧器から前記燃料噴射弁への燃料供給を断続する第一の弁機構と、前記燃料供給路に接続されて前記第二の蓄圧器から前記燃料噴射弁への燃料供給を断続する第二の弁機構と、を具備する燃料噴射装置において、前

記第一の蓄圧器と前記第一の弁機構との間、および前記第二の蓄圧器と前記第二の弁機構との間にはそれぞれ、過流出安全機構を有するフローヒューズが設けられていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この燃料噴射装置においては、内部を通過する燃料が一定の流量を超える（上流側と下流側との圧力差が所定値を超える）と燃料の通過を遮断する過流出安全機構を有するフローヒューズが、蓄圧器と弁機構との間にそれぞれ設けられており、かつ各弁機構は対応する蓄圧器およびフローヒューズに対して着脱可能に構成されている。

したがって、機関運転中に弁機構を取り外すと、フローヒューズ内を通過する燃料が一定流量を超え（フローヒューズの上流側と下流側との圧力差が所定値を超え）、フローヒューズの過流出安全機構が働いて燃料の流出が遮断されることとなる。

また、一方の弁機構が故障などにより不作動となって一方の蓄圧器からの燃料供給が停止されても他方の蓄圧器から燃料を供給することができて、機関停止を回避することができるとともに、当該弁機構を取り換えることができるようになっている。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載の燃料噴射装置によれば、請求項 1 または 2 に記載の燃料噴射装置において、前記蓄圧器、前記弁機構、および前記フローヒューズは、一つのユニットとして構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この燃料噴射装置においては、蓄圧器、弁機構、およびフローヒューズが、一つのユニットとして構成されており、ユニット毎の交換やメンテナンスが可能となる。

また、蓄圧器、弁機構、およびフローヒューズからなるユニットと燃料供給管とを燃料供給路（たとえば高圧管など）で連結することができるので、このユニットを適宜所望の場所に設置することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

請求項4に記載の燃料噴射装置によれば、請求項3に記載の燃料噴射装置において、前記弁機構はさらなる一つのユニットとして構成されるとともに、前記蓄圧器および前記フローヒューズに対して着脱可能に構成されていることを特徴とする。

【0012】

この燃料噴射装置においては、弁機構がさらなる一つのユニットとして構成されるとともに、対応する蓄圧器およびフローヒューズに対して着脱可能に構成されているので、弁機構のみの交換が可能となる。

【0013】

請求項5に記載のディーゼル機関によれば、請求項1から4のいずれか一項に記載の燃料噴射装置と、前記燃料噴射弁が取り付けられるシリンダヘッドと、を具備してなることを特徴とする。

【0014】

このディーゼル機関においては、蓄圧器と弁機構との間にフローヒューズが設けられているので、機関運転中に弁機構を取り外して、別の新たな弁機構を取り付けることが可能となる。

すなわち、機関運転中に弁機構の取り替えが可能となる。

【0015】

請求項6に記載のディーゼル機関によれば、請求項5に記載のディーゼル機関において、前記蓄圧器、前記弁機構、および前記フローヒューズからなる前記ユニットが、前記シリンダヘッドとは分離して設けられていることを特徴とする。

【0016】

このディーゼルにおいては、蓄圧器および弁機構からなるユニットを、シリンダヘッドとは分離して設けることにより、メンテナンスや部品の交換作業等が簡単に行える。また、ディーゼル機関を設計する上での自由度が増し、シリンダヘッドあるいはディーゼル機関自体の小型／軽量化が図れる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る燃料噴射装置およびこれを備えるディーゼル機関の一実施

形態を図 1 および図 2 に基づいて説明する。

図 1 に示すように、燃料噴射装置 1 0 は、低圧用蓄圧器（第一の蓄圧器）1 1 と、高圧用蓄圧器（第二の蓄圧器）1 2 と、低圧用蓄圧器 1 1 から燃料噴射弁 1 5 への燃料を断続する第一制御弁（第一の弁機構）1 3 と、高圧用蓄圧器 1 2 から燃料噴射弁 1 5 への燃料を断続する第二制御弁（第二の弁機構）1 4 と、燃料噴射弁 1 5 と、燃料供給路 1 6 と、第一昇圧ポンプ 1 7 と、第二昇圧ポンプ 1 8 と、フローヒューズ 2 4, 2 5 と、を主たる要素として構成されたものである。

【0 0 1 8】

低圧用蓄圧器 1 1 は、第一昇圧ポンプ 1 7 によってたとえば 6 0 0 bar に昇圧された燃料を蓄えておくためのものである。

同様に、高圧用蓄圧器 1 2 は、第二昇圧ポンプ 1 8 によってたとえば 1 6 0 0 bar に昇圧された燃料（たとえば、C 重油）を蓄えておくためのものである。

図中において符号 1 7 a, 1 8 a はそれぞれ、第一昇圧ポンプ 1 7、第二昇圧ポンプ 1 8 に吸入される燃料から不純物を取り除くフィルタである。

また、符号 1 9 は燃料サービスタンクである。

【0 0 1 9】

第一制御弁 1 3 は、低圧用蓄圧器 1 1 から燃料噴射弁 1 5 へ燃料を供給するポジションと、燃料噴射弁 1 5 への燃料供給を断って燃料噴射弁 1 5 側に残った余圧を系外に逃がすポジションとを選択可能な三方向弁が使用されている。

第二制御弁 1 4 は、高圧用蓄圧器 1 2 から燃料噴射弁 1 5 へ燃料を供給するポジションと、燃料噴射弁 1 5 への燃料供給を断つポジションとを選択可能な二方向弁が使用されている。

【0 0 2 0】

また、第一制御弁 1 3 には、燃料噴射弁 1 5 への燃料供給を断つポジションが選択されたときに、燃料噴射弁 1 5 側の燃料供給路 1 6 に残って余圧を生じた燃料を排出するドレン排出路 2 0 が接続されており、その下流側には余剰の燃料を受ける燃料ドレンタンク 2 1 が設けられている。

このドレン排出路 2 0 には等圧弁 2 2 が設けられており、この等圧弁 2 2 よりも上流側のドレン排出路 2 0 内および燃料供給路 1 6 内の燃料圧力が、たとえば

2 0 0 barよりも低くならないように調整されている。

一方、低圧用蓄圧器 1 1 と第一制御弁 1 3 とを連通する燃料供給路 1 6 には、逆止弁 2 3 が設けられており、この逆止弁 2 3 よりも下流側に位置する燃料が低圧用蓄圧器 1 1 の側に逆流しないようになっている。

【 0 0 2 1 】

これら第一制御弁 1 3 および第二制御弁 1 4 は、作動油タンクから、作動油供給ポンプ、作動油供給管、および作動油パイロット弁を通して作動油が供給されることにより作動される、いわゆる油圧作動弁である。作動油パイロット弁は電磁弁であり、コイルに電流が通電されるか否かによって弁が開閉されるものである。

すなわち、第一制御弁 1 3 および第二制御弁 1 4 は、電磁弁の開閉により作動油が供給あるいは遮断されてそのポジションが操作されるものである。

【 0 0 2 2 】

燃料噴射弁 1 5 は、所定圧力（たとえば、4 5 0 bar）以上の圧力を有する燃料が供給されることにより開放して、シリンダ内に燃料を噴射するものである。この燃料噴射弁 1 5 は、バネ 1 5 a によってニードルバルブ 1 5 b が閉じる方向に付勢されており、所定圧力がニードルバルブ 1 5 b の下方に加わるとバネ 1 5 a の付勢力に打ち勝ってニードルバルブ 1 5 b が開くタイプのものである。

【 0 0 2 3 】

フローヒューズ 2 4, 2 5 は、内部を通過する燃料が一定の流量を超える（上流側と下流側との圧力差が所定値を超える）と燃料の通過を遮断する過流出安全機構を有するものである。これらフローヒューズ 2 4, 2 5 はそれぞれ、蓄圧器 1 1, 1 2 と弁機構 1 3, 1 4 との間にそれぞれ設けられている。

【 0 0 2 4 】

また、低圧用蓄圧器 1 1 と燃料サービスタンク 1 9 とは連絡管 2 6 により連通されているとともに、この連絡管 2 6 の途中にはリリーフ弁 2 7 が設けられている。

【 0 0 2 5 】

なお、上述した第一制御弁 1 3、および第二制御弁 1 4 はそれぞれ、図示しな

いコントロール装置（制御手段）によってその開閉が適宜制御されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

図 2 はこの燃料噴射装置 1 0 を備えるレシプロ式のディーゼル機関 3 0 の概略構成図である。

図 2 において符号 3 1 はシリンダ、3 2 はシリンダヘッド、3 3 はピストン、3 4 はコネクティングロッド、3 5 はクランクシャフト、3 6 はクランクケース、3 7 はバルブである。

【 0 0 2 7 】

燃料噴射装置 1 0 は、燃料噴射弁 1 5 がシリンダヘッド 3 2 の略中央に設置されているが、低圧用蓄圧器 1 1、高圧用蓄圧器 1 2、第一制御弁 1 3、第二制御弁 1 4、およびフローヒューズ 2 4、2 5 が一つのユニット U 1 としてシリンダヘッド 3 2 あるいはシリンダ 3 1 の側部に分けて設置されており、両者は燃料供給路 1 6 をなす（たとえば高圧管などの）管路で接続されている。

【 0 0 2 8 】

このように、低圧用蓄圧器 1 1、高圧用蓄圧器 1 2、第一制御弁 1 3、第二制御弁 1 4、およびフローヒューズ 2 4、2 5 を一つのユニット U 1 として燃料噴射弁 1 5 と別体に構成し、シリンダヘッド 3 2 あるいはシリンダ 3 1 とは分離して設けたことにより、ユニット U 1 毎の交換を行うことができるようになり、整備性を向上させることができる。

また、ディーゼル機関を設計する上での自由度が増し、シリンダヘッド、シリンダさらにはディーゼル機関の小型／軽量化を実現することができる。

さらに、従来の機械式燃料噴射弁で採用される燃料噴射ポンプの代わりにこのユニットを装着することが可能となり、容易に本噴射系を搭載することができる。

【 0 0 2 9 】

一方、第一制御弁 1 3 および第二制御弁 1 4 はさらなる一つのユニット U 2 として構成されているとともに、低圧用蓄圧器 1 1、高圧用蓄圧器 1 2、およびフローヒューズ 2 4、2 5 に対して着脱可能に構成されている。

【0030】

このように構成することにより、以下の手順で機関運転中でも第一制御弁13および第二制御弁14から構成されたユニットU2を交換することができる。

まずはじめに、交換しようとする第一制御弁13および第二制御弁14の電磁弁の作動を停止させて作動油供給管に設けられた作動油供給バルブを閉じる。

そして、第一制御弁13および第二制御弁14から構成されたユニットU2を低圧用蓄圧器11、高圧用蓄圧器12、およびフローヒューズ24、25に対して固定する固定部材（たとえばボルトなど）を取り外して、第一制御弁13および第二制御弁14から構成されたユニットU2を低圧用蓄圧器11、高圧用蓄圧器12、およびフローヒューズ24、25から取り外す。

このとき、フローヒューズ24、25を通過する燃料が一定流量を超えることとなり、燃料の供給が遮断される。すなわち、それ以外のシリンダには燃料が供給され、当該シリンダには燃料が供給されていない、いわゆる減筒運転状態となる。

【0031】

次に、取り外したユニットU2の代わりに、新しいユニットU2あるいは整備済みのユニットU2を固定部材を介して取り付ける。

取付完了後、低圧用蓄圧器11内の燃料圧力を、この低圧用蓄圧器11と燃料サービスタンク19とを連絡する連絡管26の途中に設けられたリリーフ弁27を開放することにより下げていき、それにより低圧用蓄圧器11と第一制御弁13との間に設けられたフローヒューズ24の上流側と下流側との差圧を設定値以下とし、フローヒューズ24を復帰させる。

この場合、他のシリンダに取り付けられた低圧用蓄圧器11内の燃料圧力も低下させられることとなるので、全体として燃料噴射量も低下させられることとなる。したがって、この燃料噴射量の低下を補うために、第一制御弁13あるいは第二制御弁14の開放時期を早める必要がある。

低圧用蓄圧器11と第一制御弁13との間に設けられたフローヒューズ24が復帰したら前述したリリーフ弁27を閉じていき、低圧用蓄圧器11内の燃料圧力を通常の値に復帰させる。

先に閉じた作動油供給バルブを開き、電磁弁を作動復帰させる。電磁弁を作動復帰させると、第一制御弁13および第二制御弁14がともに開いているときに高圧用蓄圧器12と第二制御弁14との間に設けられたフローヒューズ25の下流側から低圧用蓄圧器11から燃料圧力が加わり、フローヒューズ25の上流側と下流側との差圧が設定値以下となって、フローヒューズ25が復帰させられることとなる。

これらフローヒューズ24, 25が復帰すると、取り外し前の状態に復帰させられ、交換作業が終了する。

【0032】

これにより、機関を停止することなく第一制御弁13および第二制御弁14からなるユニットU2を交換することができる。

したがって、仮に第一制御弁13および／または第二制御弁14が壊れたとしても機関停止を回避することができて、機関の信頼性を向上させることができる。

【0033】

なお、図1および図2を用いて説明した実施形態では、蓄圧器(11, 12)、制御弁(13, 14)、およびフローヒューズ(24, 25)がそれぞれ2つずつ設けられている。

しかし本発明はこれに限定されるものではなく、蓄圧器、制御弁、およびフローヒューズをそれぞれ1つずつ有するものにも適用することができる。

すなわち、図1においてフィルタ18a、第二昇圧ポンプ18、高圧用蓄圧器12、フローヒューズ25、および第二制御弁14が省略されたものにも適用することができる。この場合、第一制御弁13によりユニットU2が構成されるとともに、蓄圧器11およびフローヒューズ24に対して着脱可能に構成されることとなる。また、蓄圧器11内の圧力はたとえば1600barにまで昇圧されるようになっている。

【0034】

また、上述した実施形態では、各蓄圧器に対してそれぞれ昇圧ポンプを設けるようにしているが、本発明はこれに限定されるものではなく、たとえば低圧側蓄

圧器 1 1 に対して設けていた昇圧ポンプ 1 7 を省略し、高圧側蓄圧器 1 2 に対して設けられた昇圧ポンプ 1 8 から、たとえば減圧弁、オリフィスなどの減圧手段を介して昇圧された燃料を低圧用蓄圧器 1 1 に供給することもできる。

【 0 0 3 5 】

さらに、第一制御弁 1 3 および第二制御弁 1 4 が閉じられた後、燃料噴射弁 1 5 側の燃料供給路 1 6 に残って余圧を生じた燃料は、ドレン排出路 2 0 を通じて排出され、燃料ドレンタンク 2 1 に回収されるようになっている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、再び燃料サービスタンク 1 9 に戻すようにすることもできる。

【 0 0 3 6 】

さらにまた、制御弁 1 3, 1 4 はそれぞれ油圧作動弁としているが、本発明はこれに限定されるものではなく、単なる電磁弁とすることもできる。

すなわち、これら制御弁 1 3, 1 4 は上述したような流路の切換を行うことができるものであればいかなるものでも良い。

ただし燃料として、粘性が高く、使用時に加熱しなければならない C 重油などを使用する場合には、制御弁 1 3, 1 4 に油圧作動弁を用いることが望ましい。というのは、燃料として加熱された C 重油などを使用する場合、これら制御弁 1 3, 1 4 として電磁弁を用いると、配線が熱により誤作動を引き起こしたり、熱により損傷を受けたりするおそれがあるからである。

【 0 0 3 7 】

【発明の効果】

本発明の燃料噴射装置およびこれを備えたディーゼル機関によれば、以下の効果を奏する。

請求項 1 に記載の燃料噴射装置によれば、機関運転中に弁機構を取り外してもフローヒューズにより燃料の流出が遮断されるので、機関を停止することなく弁機構を交換することができる。

したがって、仮に弁機構が壊れたとしても機関停止を回避することができて、機関の信頼性を向上させることができる。

【 0 0 3 8 】

請求項 2 に記載の燃料噴射装置によれば、機関運転中に弁機構を取り外してもフローヒューズにより燃料の流出が遮断されるので、機関を停止することなく弁機構を交換することができる。

したがって、仮に弁機構が壊れたとしても機関停止を回避することができて、機関の信頼性を向上させることができる。

また、一方の弁機構が故障などにより不作動となって一方の蓄圧器からの燃料供給が停止されても他方の蓄圧器から燃料を供給することができて、機関停止を回避することができるとともに、当該弁機構を取り換えることができる。

【 0 0 3 9 】

請求項 3 に記載の燃料噴射装置によれば、蓄圧器、弁機構、およびフローヒューズが、一つのユニットとして構成されているので、ユニット毎のメンテナンスや交換作業等を簡単に行うことができる。

また、蓄圧器、弁機構、およびフローヒューズからなるユニットと燃料供給管とを燃料供給路（たとえば高圧管など）で連結することができるので、このユニットを適宜所望の場所に設置することができて、ディーゼル機関の整備性および作業性を向上させることができるとともに、機関の信頼性を向上させることができ、かつ作業効率を向上させることができる。

さらに、従来の機械式燃料噴射弁で採用される燃料噴射ポンプと換装することが可能となり、容易に本噴射系を搭載することができる。

【 0 0 4 0 】

請求項 4 に記載の燃料噴射装置によれば、弁機構がさらなる一つのユニットとして構成されているとともに、対応する蓄圧器およびフローヒューズに対して着脱可能に構成されているので、弁機構のみを交換することができ、整備性を向上させることができるとともにコストを低減させることができる。

【 0 0 4 1 】

請求項 5 に記載のディーゼル機関によれば、蓄圧器と弁機構との間にフローヒューズが設けられているので、機関運転中に弁機構を取り外して、別の新たな弁機構を取り付けることができる。

すなわち、機関運転中でも弁機構の取り替えができる。

【0042】

請求項6に記載のディーゼル機関によれば、蓄圧器および弁機構を、シリンダヘッドとは分離して設けることにより、メンテナンスや部品の交換作業等を簡単に行うことができる。

また、ディーゼル機関を設計する上での自由度が増し、シリンダヘッドあるいはディーゼル機関自体の小型／軽量化を図ることができる。

さらに、従来の機械式燃料噴射弁を使用することができるので、既に製造された機械式燃料噴射弁を使用する機関への搭載もシリンダヘッドを改造することなく容易に可能とできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による燃料噴射装置の一実施形態を示す概略構成図である。

【図2】 図1の燃料噴射装置を搭載したディーゼル機関の概略構成図である。

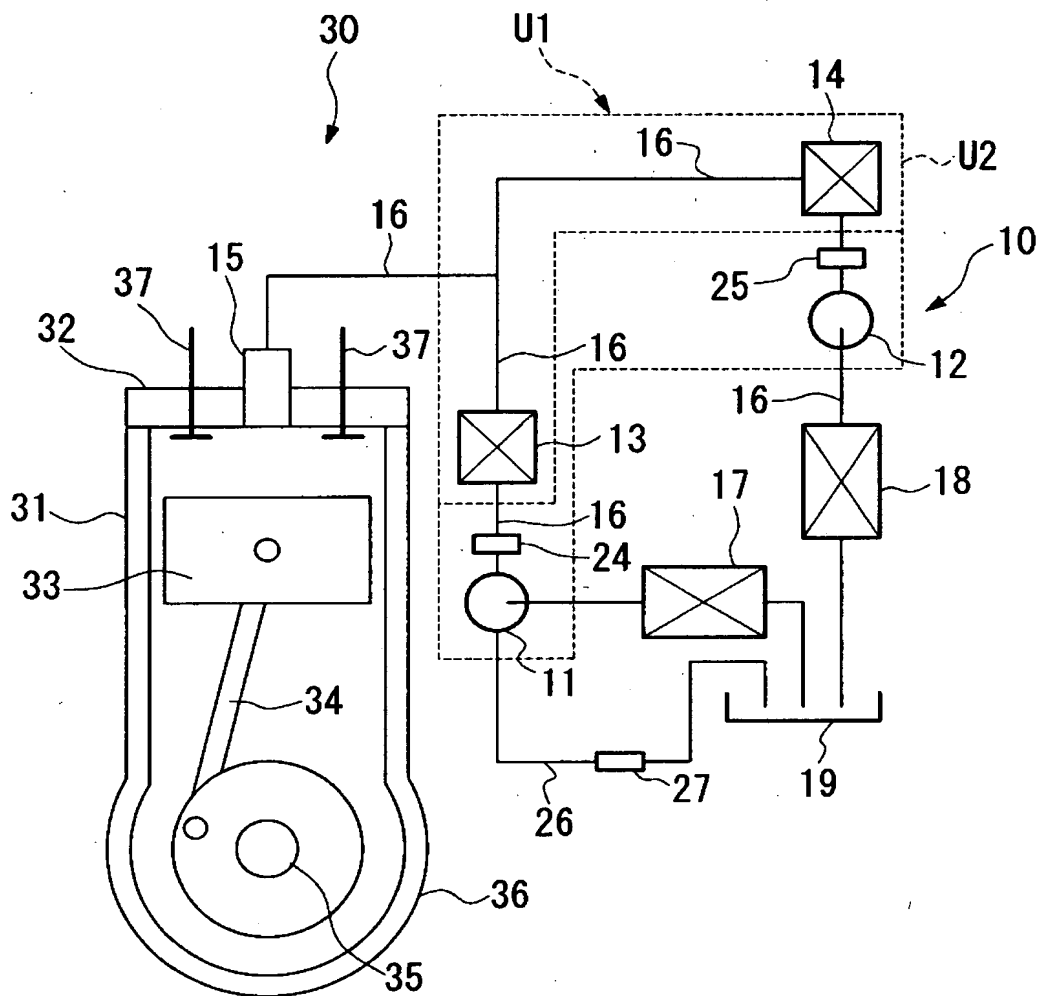
【符号の説明】

- 10 燃料噴射装置
- 11 低圧用蓄圧器（第一の蓄圧器）
- 12 高圧用蓄圧器（第二の蓄圧器）
- 13 第一制御弁（第一の弁機構）
- 14 第二制御弁（第二の弁機構）
- 15 燃料噴射弁
- 16 燃料供給路
- 17 第一昇圧ポンプ
- 18 第二昇圧ポンプ
- 24 フローヒューズ
- 25 フローヒューズ
- 30 ディーゼル機関
- 32 シリンダヘッド
- U1 ユニット

特2002-209641

U2 ユニット

【図 2】



- 10; 燃料噴射装置
- 11; 低圧用蓄圧器 (第一の蓄圧器)
- 12; 高圧用蓄圧器 (第二の蓄圧器)
- 13; 第一制御弁 (第一の弁機構)
- 14; 第二制御弁 (第二の弁機構)
- 15; 燃料噴射弁
- 16; 燃料供給路
- 17; 第一昇圧ポンプ
- 18; 第二昇圧ポンプ
- 24; フローヒューズ
- 25; フローヒューズ
- 30; ディーゼル機関
- 32; シリンダヘッド

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 機関の運転を停止させることなく弁機構の交換を行うことのできる燃料噴射装置およびこれを備えるディーゼル機関を提供する。

【解決手段】 昇圧された燃料を蓄えておく第一の蓄圧器 1 1 および第二の蓄圧器 1 2、これら蓄圧器 1 1、1 2 から燃料が供給されることにより開放して燃料を噴射する燃料噴射弁 1 5、第一の蓄圧器 1 1 および第二の蓄圧器 1 2 から燃料噴射弁 1 5 へ燃料を供給する燃料供給路 1 6、燃料供給路 1 6 に接続されて第一の蓄圧器 1 1 から燃料噴射弁 1 5 への燃料供給を断続する第一の弁機構 1 3、および燃料供給路 1 6 に接続されて第二の蓄圧器 1 2 から燃料噴射弁 1 5 への燃料供給を断続する第二の弁機構 1 4 を具備する燃料噴射装置 1 0 において、第一の蓄圧器 1 1 と第一の弁機構 1 3 との間、および第二の蓄圧器 1 2 と第二の弁機構 1 4 との間にはそれぞれ、過流出安全機構を有するフローヒューズ 2 4、2 5 が設けられている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-209641
受付番号	50201055441
書類名	特許願
担当官	鈴木 紳 9764
作成日	平成14年 7月29日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000006208
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
【氏名又は名称】	三菱重工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100112737
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	藤田 考晴
----------	-------

【代理人】

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	志賀 正武
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	高橋 詔男
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ ル 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	青山 正和
----------	-------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006208]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

氏 名 三菱重工業株式会社